

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07186613 A**

(43) Date of publication of application: **25.07.95**

(51) Int. Cl. **B60C 9/18**
B60C 9/20

(21) Application number: **05331568**

(71) Applicant: **SUMITOMO RUBBER IND LTD**

(22) Date of filing: **27.12.93**

(72) Inventor: **MIYAZAKI TATSUYA**

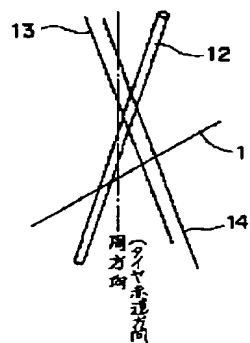
(54) **RADIAL TIRE FOR HEAVY LOAD**

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve fracture of breakers caused by shock at a tread part, and burst performance by setting strength per unit length of a second breaker counted from the carcass side by a magnification within the specific range of a third breaker.

CONSTITUTION: In a radial tire for heavy load, such as a truck tire, a triangle is constituted by four first to fourth breakers 11, 12, 13, 14 in the breaker structure. The strength per unit length of a second breaker 12 counted from the carcass side, out of these four first to fourth breakers 11, 12, 13, 14 is set to 1.1 to 5 times of that of the third breaker 13. Thereby shock burst can be effectively prevented.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 1 8 6 6 1 3

(43) 公開日 平成 7 年 (1 9 9 5) 7 月 2 5 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B60C 9/18		G 8408-3D		
9/20		E 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 3 3 1 5 6 8

(22) 出願日 平成 5 年 (1 9 9 3) 1 2 月 2 7 日

(71) 出願人 0 0 0 1 8 3 2 3 3

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号

(72) 発明者 宮崎 達也

兵庫県神戸市東灘区御影町西平野字伊賀塚
2 0 - 2 0 1

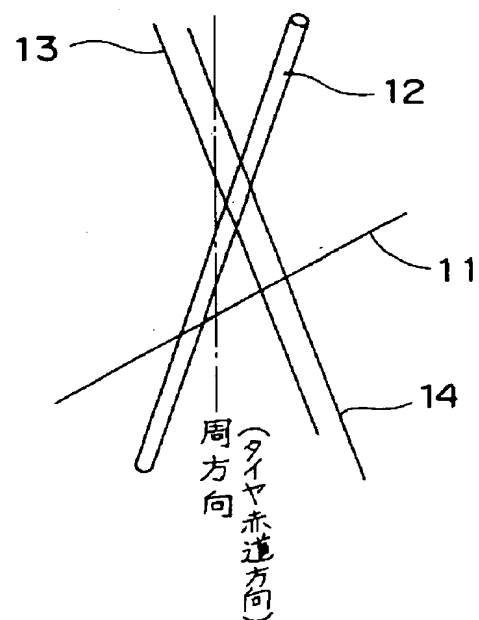
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 重荷重用ラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 トレッド部のショックによるブレーカー破断及びバースト性を改善することができる重荷重用ラジアルタイヤを提供する。

【構成】 最も負担（応力）がかかるコード方向の材料を強化するか、ブレーカーコード角度を径方向に変更し応力を分散させることにより、耐ショックバーストを安価にかつ効果的に防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 4枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、カーカス側から数えて2番目の第2ブレーカー（12）の単位長さ当たりの強力が第3ブレーカー（13）のその1. 1～5倍となるように構成したことを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項2】 4枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、タイヤ赤道方向に対する第2ブレーカーコード角度（ α ）がタイヤ赤道方向に対する第3ブレーカーコード角度（ β ）に3～15度を加えた角度となるように構成したことを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項3】 3枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、第3ブレーカーの単位長さ当たりの強力が第2ブレーカーのその1. 1～5倍となるように構成したことを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項4】 3枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、タイヤ赤道方向に対する第3ブレーカーコード角度がタイヤ赤道方向に対する第2ブレーカーコード角度に3～15度を加えた角度となるように構成したことを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、トラックタイヤなどのショックバーストを防止する重荷重用ラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】 重荷重用ラジアルタイヤは、通常、図4（A）、（B）に示すように、第1～第4ブレーカー21、22、23、24の4枚ブレーカー又は3枚ブレーカー構造で構成されている。しかしながら、製造工程を簡素するためなどの理由により第2ブレーカー22と第3ブレーカー23は同じ構造／エンズ／角度の材料が使用されて、第3ブレーカー23と第2ブレーカー22は裏返しとなっている。例えば、例を挙げるならば、第1ブレーカー21／第2ブレーカー22／第3ブレーカー23／第4ブレーカー24を67R／19R／19L／19Lとしたものや、50R／19R／19L／19Lとしたものがある。なお、ここでRとは右上がりに張ることを意味し、Lとは左上がりに張ることを意味する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構造のタイヤではタイヤが路面の鋭い岩石などの異物を踏んだとき、ブレーカーが破断してバーストするショックバーストが発生することがあるといった問題がある。タイヤにおいてショックバーストが発生したものを解体調査し、ブレーカーの破断状態（各ブレーカー別の破断本

数方向）を観察すると、第2ブレーカー22の糸方向の強力が不足していることを示す事象が見られる。すなわち、ショックは第4ブレーカー24の真上で起こっているにもかかわらず、破断する本数は第2ブレーカー22、第3ブレーカー23、第4ブレーカー24の順に多く、その破断面は図4（C）に示すように第2ブレーカー22に垂直となっていることがわかった。従って、本発明の目的は、上記問題を解決することによって、トレッド部のショックによるブレーカー破断及びバースト性を改善することができる重荷重用ラジアルタイヤを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、最も負担（応力）がかかるコード方向の材料を強化するか、タイヤ赤道方向に対するブレーカーコード角度を径方向に変更し応力を分散させることにより、耐ショックバーストを安価にかつ効果的に防止するように構成する。すなわち、請求項1にかかる発明においては、4枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、カーカス側から数えて2番目の第2ブレーカーの単位長さ当たりの強力（強力×エンズ）が第3ブレーカーのその1. 1～5倍となるように構成する。請求項2にかかる発明においては、4枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、タイヤ赤道方向に対する第2ブレーカーコード角度がタイヤ赤道方向に対する第3ブレーカーコード角度に3～15度を加えた角度となるように構成する。

【0005】 請求項3にかかる発明においては、3枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、第3ブレーカーの単位長さ当たりの強力が第2ブレーカーのその1. 1～5倍となるように構成する。請求項4にかかる発明においては、3枚ブレーカー構造でトライアングルを構成する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、タイヤ赤道方向に対する第3ブレーカーコード角度がタイヤ赤道方向に対する第2ブレーカーコード角度に3～15度を加えた角度となるように構成する。

【0006】

【発明の効果】 本発明の構成によれば、4枚ブレーカー構造では、第2ブレーカーの糸方向の強力が不足し、3枚ブレーカー構造では、第3ブレーカーの糸方向の強力が不足しているため、最も負担（応力）がかかるコード方向の材料を強化するか、ブレーカーコード角度を径方向に変更し応力を分散させるようにした。この結果、耐ショックバーストを安価に効果的に防止することができる。

【0007】

【実施例】 以下に、本発明にかかる実施例を図1～図3及び表1、2に基づいて詳細に説明する。上記ショック

バースト品の解析により、4枚ブレーカー構造では、カーカス側から数えて2番目の第2ブレーカーの糸方向の強力が不足していること、3枚ブレーカー構造では、カーカス側から数えて3番目の第3ブレーカーの糸方向の強力が不足していることがわかった。よって、耐ショックバーストを安価に効果的に防止するには、最も負担

(応力)がかかるコード方向の材料を強化するか、タイヤ赤道方向に対するブレーカーコード角度を径方向に変更し応力を分散させるのが有効である。このことを順に本発明にかかる実施例とともに説明する。

【0008】本実施例にかかる重荷重用ラジアルタイヤの一例としてのトラックタイヤにおいて、そのブレーカー構造が第1～第4ブレーカー11、12、13、14の4枚でトライアングルを構成する場合には、次の2つの対策(1)と(2)のうち少なくともいずれか一方を行う。なお、ここでトライアングルとは、第1～3ブレーカーコードが交差して形成する三角形のことを意味する。また、強力とはコード1本の破断強力を意味し、エンズは5cm当たりのコード本数を意味する。

(1) 第2ブレーカー12の強力×エンズ(単位長さ当たりの強力)が第3ブレーカー13のその1.1～5倍とする。これにより、第2ブレーカー12に作用する応力に耐えることができ、バーストに至ることがない。

表1の実施例1参照。

(2) 第2ブレーカー12の赤道方向に対するブレーカーコード角度 α を第3ブレーカー13のブレーカーコード4枚ブレーカー仕様

ド角度 β に3～15度を加えた角度とする。このようにすれば、第2ブレーカー12に作用する応力が分散しバーストに至ることがない。表1の実施例2参照。

【0009】次に、他の実施例として、トラックタイヤのブレーカー構造が3枚でトライアングルを構成する場合には、次の(3)又は(4)の対策をとる。

(3) 第3ブレーカー13の強力×エンズが第2ブレーカー12のその1.1～5倍とする。第3ブレーカー13に作用する応力に耐えることができ、バーストに至ることがない。表2の実施例3参照。

(4) 第3ブレーカー13の角度を第2ブレーカー12の角度に3～15度を加えた角度とする。このようにすれば、第3ブレーカー13に作用する応力が分散しバーストに至ることがない。表2の実施例4参照。

ここで、室内JISプランジャーテストを行った。その条件は以下のとおりである。空気圧・荷重は、JATMAの最大荷重-最大空気圧(1000 R20サイズでは2700kgf-7.25ksc-7.50"リム)、プランジャー径は $\phi 38\text{mm}$ で先端が最大R、スピードは $50.0 \pm 2.5\text{mm/min}$ 、リムはJATMA規格リム、プランジャーエネルギーは破壊時、抗力 $\text{kgf} \times \text{浸入深さmm} \div 2$ とする。テスト結果を表1、2に示す。

【0010】

【表1】

	従来	実施例2	実施例1
ブレーカー コード角度	67R/19R/19L/19L	67R/19R/19L/19L	67R/25R/19L/19L
" 材料	3/0.20+6/.35	2ndのみ3+9+15/0.22	←
" エンズ	19/25/25/19	19/23/25/19	←
ショック バースト指数	100	115	100

【0011】

【表2】

3枚ブレーカー仕様

	従来	実施例4	実施例3
ブレーカー コード角度	67R/19R/19L	67R/19R/19L	67R/19R/25L
" 材料	3/0.20+6/0.35	3rdのみ3+9+15/0.22	←
" エンズ	19/25/25	19/25/23	←
ショック バースト指数	100	115	110

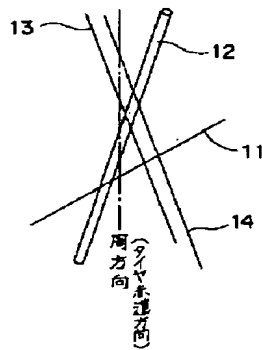
【0012】この表1、2で言う「ショックバースト指数」とは上述のプランジャーエネルギーを指数化したも

のである。このテストにおいて、表1の実施例1の第2プレーカーのコード強度は約265kgfであり、表2の実施例3の第3プレーカーのコード強度は約160kgfである。なお、エンド数=コード本数/5cmより算出される。上記実施例によれば、4枚プレーカー構造では、第2プレーカー12の糸方向の強度が不足し、3枚プレーカー構造では、第3プレーカー13の糸方向の強度が不足しているので、最も負担(応力)がかかるコード方向の材料を強化するか、プレーカーコード角度を径方向に変更し応力を分散させるようにした。この結果、耐ショックバーストを安価に効果的に防止することができる。なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。

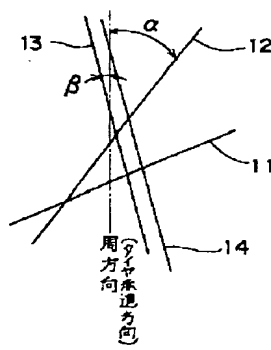
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例にかかる重荷重用ラジアル

【図1】



【図2】



タイヤの一例としてのトラックタイヤの4枚のプレーカーの相互関係を示す説明図である。

【図2】 他の実施例にかかるトラックタイヤの4枚のプレーカーの相互関係を示す説明図である。

【図3】 (A)と(B)はそれぞれプランジャーテストにおける上記実施例にかかるタイヤと従来に相当するタイヤのプレーカーの断面拡大図である。

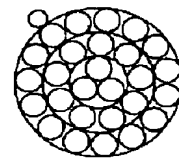
【図4】 (A)～(C)は順に従来のタイヤにおける4枚のプレーカーの積層状態、4枚のプレーカーの相互関係、第2プレーカーと第3プレーカーとの関係をそれぞれ示す図である。

【符号の説明】

11…第1プレーカー、12…第2プレーカー、13…第3プレーカー、14…第4プレーカー。

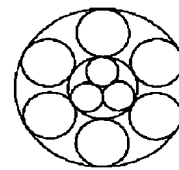
【図3】

(A)



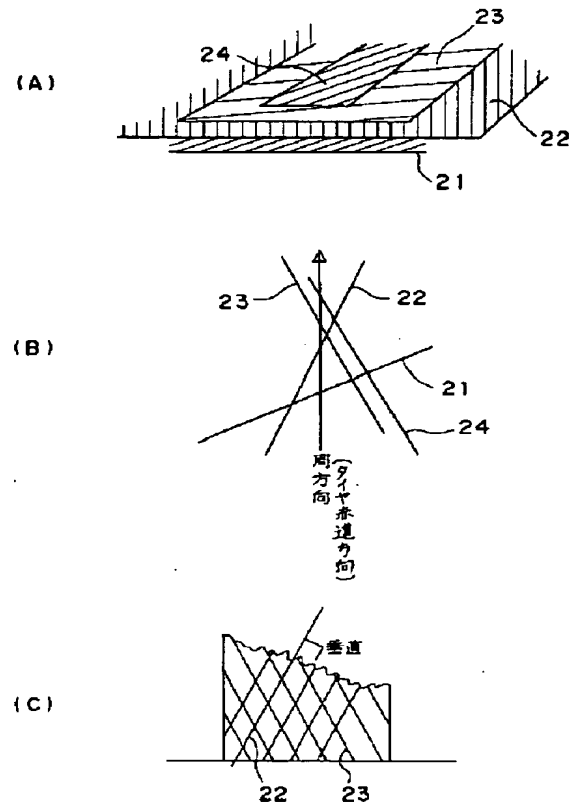
$$3 + 9 + 15 / 0.22 + W / 0.15$$

(B)



$$1 \times 3 / 0.20 + 6 / 0.35$$

【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成6年1月31日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】本実施例にかかる重荷重用ラジアルタイヤの一例としてのトラックタイヤにおいて、そのブレーカー構造が第1～第4ブレーカー11、12、13、14の4枚でトライアングルを構成する場合には、次の2つの対策（1）と（2）のうち少なくともいずれか一方を行う。なお、ここでトライアングルとは、第1～第4のブレーカーが交差して形成する三角形のことを意味する。また、強力とはコード1本の破断強力を意味し、エンズは5cm当たりのコード本数を意味する。

（1）第2ブレーカー12の強力×エンズ（単位長さ当たりの強力）が第3ブレーカー13のその1.1～5

倍とする。これにより、第2ブレーカー12に作用する応力に耐えることができ、バーストに至ることがない。表1の実施例1参照。

（2）第2ブレーカー12の赤道方向に対するブレーカーコード角度 α を第3ブレーカー13のブレーカーコード角度 β に3～15度を加えた角度とする。このようにすれば、第2ブレーカー12に作用する応力が分散しバーストに至ることがない。表1の実施例2参照。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【表1】

4枚ブレーカー仕様

	従来	実施例 1	実施例 2
ブレーカー コード角度	67R/19R/19L/19L	67R/25R/19L/19L	67R/19R/19L/19L
" 材料	3/0.20+6/0.35	3/0.20+6/0.35	2ndのみ3+9+15/0.22
" エンズ	19/25/25/19	19/25/25/19	19/23/25/19
ショック バースト指数	100	110	115

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【表2】

3枚ブレーカー仕様

	従来	実施例 3	実施例 4
ブレーカー コード角度	67R/19R/19L	67R/19R/25L	67R/19R/19L
" 材料	3/0.20+6/0.35	3/0.20+6/0.35	3rdのみ3+9+15/0.22
" エンズ	19/25/25	19/25/25	19/25/23
ショック バースト指数	100	110	115

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】この表1, 2で言う「ショックバースト指数」とは上述のプランジャーエネルギーを指数化したものである。このテストにおいて、表1の実施例1の第2ブレーカーのコード強度は約265kgfであり、表2の実施例3の第3ブレーカーのコード強度は約160k

gfである。なお、エンズ＝コード本数／5cmより算出される。上記実施例によれば、4枚ブレーカー構造では、第2ブレーカー12の糸方向の強度が不足し、3枚ブレーカー構造では、第3ブレーカー13の糸方向の強度が不足しているので、最も負担（応力）がかかるコード方向の材料を強化するか、ブレーカーコード角度を径方向に変更し応力を分散させるようにした。この結果、耐ショックバーストを安価に効果的に防止することができる。なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。